

# ICT Update

Un bulletin d'alerte pour l'agriculture ACP

Numéro 53  
Février 2010



<http://ictupdate.cta.int>

Les paysans **ougandais** largement informés grâce aux applications mobiles

Les ITHR révèlent fertilité et surface du sol aux paysans **ouest-africains**

Un système d'info crée et envoi des RSS aux paysans **chiliens** par SMS



## Services au paysan

**2** Éditorial  
Répondre aux besoins du paysan

**3** Perspectives  
??  
??

### Dossier

**4** Informations à la demande  
*Whitney Gantt et Eric Cantor*

### Études de cas

**7** Vu du ciel  
*Pierre Sibiry Traoré*

**8** Du web au téléphone  
*Meghan Cagley*

**10** Informations personnalisées  
*Hemant Madan*

### TechTip

**11** Conseil en gestion des cultures

### Q&R

**12** Intégrer les systèmes d'info  
*Dr Mucemi Gakuru*

## Répondre aux besoins du paysan

Pour avoir un business stable, le paysan a besoin d'informations sur toutes sortes de sujets : des prévisions météo à court et à long terme afin de choisir le meilleur moment pour les semis et la moisson ; des rapports sur la propagation des maladies et des nuisibles susceptibles de s'attaquer à ses cultures ; les derniers conseils et astuces pour optimiser son exploitation ; des infos commerciales pour trouver les bons acheteurs au bon moment. Il ne veut pas être abreuvé d'infos, mais seulement connaître ce qui peut lui être utile. Pour répondre à cette demande, plusieurs fournisseurs d'information proposent des services « sur mesure ».

Dans le cas du projet SIBWA (Seeing is Believing-West Africa), des scientifiques de l'ICRISAT (International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics) se sont associés à des partenaires et à des fermiers locaux pour interpréter les informations d'images en très haute résolution (ITHR) prises par satellite. Une fois analysées, ces images peuvent révéler la fertilité relative du sol et donner la forme et la surface exacte d'une parcelle.

Partant de là, les paysans peuvent déterminer les volumes exacts d'engrais, de pesticides et de semences nécessaires pour leur parcelle. Ces images montrent aussi si le paysan a labouré son champ en suivant exactement les courbes de niveau pour profiter au maximum de l'infiltration de l'eau et limiter l'érosion du sol. Ce projet, qui travaille avec des communautés du Mali, du Ghana, du Burkina Faso et du Niger, fournit à chaque paysan les images, cartes et données relatives à ses parcelles pour l'aider à planifier et à gérer la récolte de la saison suivante.

### Efficace

Une information rapide est cruciale pour le paysan. En Ouganda, la Fondation Grameen a mis en place un réseau de conseillers, les spécialistes communautaires de l'information (SCI), pour répondre à des questions agricoles spécifiques. Grâce à diverses applications installées sur son portable, le SCI peut consulter des

données commerciales, les prévisions météo et donner des conseils agricoles. Le projet a formé des personnes de confiance faisant déjà partie de la communauté afin que les paysans puissent les contacter facilement et rapidement.

Le réseau des SCI sert de trait d'union entre les paysans et les instituts de recherche agricole. Le projet a testé l'utilisation des portables et d'un système d'information géographique (SIG) pour suivre la propagation des maladies de la banane dans la région. Les SCI ont entré les données fournies par les paysans dans l'application d'enquête installée sur leur portable puis les ont transmises aux chercheurs avec les coordonnées GPS de chaque exploitation. Partant de ces informations, les scientifiques ont dressé des cartes précises des occurrences de chaque maladie et élaboré des stratégies d'arrêt.

Face à une demande de services agricoles personnalisés, Nokia a développé une application qui envoie des informations agricoles, météorologiques et commerciales directement sur le portable du paysan, en fonction de l'endroit où il vit et des variétés qu'il cultive. Nokia Life Tools analyse quotidiennement des milliers d'informations pour personnaliser les données transmises. Le paysan paie un abonnement d'un dollar par mois pour ce service qui fournit ces informations dans la langue de son choix.

Dans le même esprit, le projet DatAgro utilise une nouvelle technologie développée par l'organisation à but non lucratif DataDyne afin de sélectionner du contenu Internet et le référencer via des RSS transmis aux paysans chiliens par SMS.

Ces services livrent au paysan toutes sortes d'informations en phase avec son activité et son environnement. Peu importe qu'elles proviennent de diverses sources, il les reçoit en bloc, via un agent de vulgarisation, un membre de sa communauté, son portable. Il ne doit plus courir à gauche et à droite pour chercher conseil ni faire le tri des détails inutiles ; il peut enfin se concentrer sur l'optimisation de son exploitation. ■

### ICT Update



ICT Update numéro 53, février 2010.

ICT Update est un magazine multimédia disponible à la fois sur Internet (<http://ictupdate.cta.int>), en version papier et sous forme d'une newsletter diffusée par courriel. Parution du prochain numéro en avril 2010.

Le CTA, Centre technique de coopération agricole et rurale (ACP-UE), est un institut du Groupe des États ACP et de l'UE, créé dans le cadre de l'Accord de Cotonou. Il est financé par l'UE. Postbus 380, 6700 AJ Wageningen, Pays-Bas ([www.cta.int](http://www.cta.int))

Production et gestion du contenu web : Contactivity bv, Stationsweg 28, 2312 AV Leiden, Pays-Bas ([www.contactivity.com](http://www.contactivity.com))

Coordination rédactionnelle : Rutger Engelhard / Rédacteur : Jim Dempsey / Correction : Tim Woods (anglais), Patrice Pinguet (français) / Réalisation graphique : Anita Toeboosch / Traduction : Patrice Deladrier / Photo de couverture : Ulrich Doering / Alamy / Conseillers scientifiques : Peter Ballantyne, Oumy Ndiaye, Dorothy Okello, Kevin Painting

Copyright : ©2009 CTA, Wageningen, Pays-Bas

<http://ictupdate.cta.int>



This license applies only to the text portion of this publication.





Monty Jones (mjones@fara-africa.org) est Directeur exécutif du Forum for Agricultural Research in Africa (www.fara-africa.org)

humains qui redirigeraient sa question soit vers des bases de données, soit vers des conseillers agricoles qualifiés, soit vers d'autres paysans ayant déjà résolu le même problème. La réponse serait fournie par le moyen le plus adéquat, sous forme imprimée, électronique, par une base de données, via Internet, des fichiers audio ou vidéo ou via des outils web 2.0 tels que Facebook, Twitter, YouTube, etc.

Le principal avantage de ces centres, c'est qu'ils ne sont pas censés être

réseaux, pourraient faire plus pour mettre les informations à disposition des paysans. Essentielles au développement de services électroniques de conseil agricole, ces sociétés y trouveraient leur compte en élargissant la base de leur clientèle. Elles pourraient ensuite réinvestir une part de leurs bénéfices dans le développement des infrastructures et logiciels nécessaires à l'interconnexion des centres et à la création de réseaux d'information.

Les services de conseil agricole jouent aussi un rôle essentiel : adapter les contenus envoyés par les réseaux à la situation spécifique de leurs usagers. Il incomberait essentiellement aux centres de recherche publics et privés au sein des universités et des instituts de recherche agricole de générer des contenus fiables et utiles.

Notre organisation et d'autres dans les pays ACP cherchent à développer des réseaux d'information agricole qui répondent aux besoins spécifiques des paysans. Notre action est certes modeste, mais nous sommes déterminés à monter en puissance dans les années à venir. Nous aurons cependant besoin de beaucoup d'appui, et je pense qu'il viendra surtout du secteur privé.

Les paysans connaissent bien les systèmes de production. Alors quand ils posent une question, elle est généralement très précise, liée à une culture particulière ou à un certain type de sol et de conditions climatiques. Il faudra un effort ciblé et coordonné de la part des gouvernements, des entreprises, des ONG et des paysans pour créer les systèmes nécessaires. La route est encore longue, mais les débuts sont prometteurs. ■

## Un effort coordonné

**L**es services d'information agricole sont confrontés à un défi majeur : apporter au paysan les informations dont il a précisément besoin, au moment où il en a besoin, et dans un format compréhensible. Pour les centaines de millions de paysans régulièrement en quête d'informations afin d'améliorer leur productivité et d'éviter la faim et la misère, la solution consiste, selon moi, à développer de larges réseaux qui interconnectent les diverses sources d'information et les paysans grâce aux TIC.

Le Programme détaillé de développement de l'agriculture africaine (PDDAA) définit la stratégie et le cadre de développement de tels réseaux et souligne l'importance des TIC dans le recueil, la commercialisation et la diffusion des informations. Le projet de mise en place de réseaux d'information agricole efficaces est étayé par un engagement collectif des gouvernements africains à consacrer 10% de leur budget national au développement de l'agriculture.

Certains pays ACP sont en train de créer leurs services d'information nationaux. Mais pour être pleinement efficaces, ces réseaux doivent être connectés d'un continent à l'autre pour s'ouvrir aux sources d'information mondiales. Une façon d'y parvenir et d'améliorer ainsi l'accès du paysan consiste à installer des centres de connaissances aux points stratégiques de chaque pays, en fonction de la répartition des communautés agricoles et de leurs besoins.

Le paysan pourrait à tout moment se rendre dans un de ces centres pour y trouver réponse à ses questions. Il serait mis en communication téléphonique ou télématique avec des intermédiaires électroniques ou

l'unique source d'information de tous les paysans, pari impossible en soi. Ils forment un trait d'union entre le paysan et des sources faisant autorité : les questions relatives à des maladies virales sont adressées à des vétérinaires ou des phytovirologues, par exemple, tandis que les questions relatives aux nuisibles sont envoyées à un entomologiste. Ces spécialistes peuvent être consultés où qu'ils soient, y compris dans les quinze centres internationaux de recherche agricole (CIRA) qui collectent des informations sur l'agriculture dans les régions en développement depuis les années '70.

### Coopération

Développer des réseaux d'information efficaces exige une forte coordination entre les conseillers agricoles, les scientifiques, les autres spécialistes du développement et le secteur privé. Des sociétés comme Nokia, Vodaphone et Zain, qui possèdent déjà de vastes



PAUL HARRISON / UNEAR

Les piètres infrastructures, le coût élevé du transport et un manque de communication entre le monde scientifique et le monde agricole font que la plupart des pays ACP sont loin d'avoir exploité tout leur potentiel agricole. Les organismes de recherche qui travaillent avec les communautés rurales se sont aperçus qu'ils étaient incapables de restituer le fruit de leurs travaux aux paysans faute d'un système de communication efficace et financièrement abordable.

En Ouganda, la Fondation Grameen, en collaboration avec MTN Uganda, d'autres partenaires et AppLab, une de ses initiatives locales, a mis en place

En février 2009, la Fondation Grameen a lancé un petit projet pilote dans les districts ougandais de Bushenyi et de Mbale afin de tester son modèle SCI. L'équipe du projet a recruté et formé 38 SCI qui, en allant voir les agriculteurs de leurs communautés respectives, ont mené plus de 6 000 enquêtes et eu plus de 14 000 interactions avec les petits exploitants au cours des neuf mois de la phase pilote.

### Personnaliser

À l'entame de leur formation, les SCI ont reçu leur dotation : un téléphone portable, une batterie de voiture pour

Tout au long du projet pilote, les paysans se sont servis des informations fournies par la ligne d'assistance pour résoudre leurs problèmes de nuisibles, les carences en nutriments et s'informer des méthodes de plantation, d'écartement des plants, de création d'entreprise ou de soins du bétail. Le service s'est avéré utile : dans leur feed-back, les paysans ont indiqué avoir augmenté leurs revenus et diminué leurs pertes en faisant appel à la ligne d'assistance pour traiter les maladies animales et végétales avant que leurs cultures ne soient détruites ou leurs bêtes si malades qu'ils doivent les emmener chez le vétérinaire ou à l'abattoir.

# Informations à la demande

En Ouganda, un réseau de spécialistes communautaires de l'information informe les paysans via une série d'applications mobiles. Cela va du conseil agricole aux données commerciales en passant par la météo et la formation à la lutte contre les nuisibles et les maladies.

un réseau de spécialistes communautaires de l'information (SCI) qui travaillent directement avec les agriculteurs. Les SCI sont un trait d'union essentiel entre les instituts de recherche agricole, les organisations au service des agriculteurs, les entreprises privées de la filière et les petits exploitants.

L'équipe du projet a dispensé une formation intense en agriculture et en mobilophonie à des personnes de confiance faisant déjà partie de la communauté. Chaque SCI a reçu un portable relativement simple, compatible Java et pourvu d'un ensemble d'applications destinées à livrer des informations sur les pratiques agricoles, la situation des marchés, la lutte contre les nuisibles et les maladies, les prévisions météo, et bien d'autres sujets, à la demande des agriculteurs.

recharger l'appareil et des guides de formation au maniement du téléphone. Grâce aux différentes sources d'information auxquelles ils ont accès, les SCI pouvaient répondre à toutes sortes de questions posées par les paysans et ils ont pu croiser et vérifier leurs informations pour apporter les réponses les plus précises et les plus pertinentes possible à chacun.

Les paysans allaient régulièrement trouver le SCI pour s'informer des moyens de lutte contre les nuisibles et les maladies, connaître les prévisions météo exactes en vue des semis ou les moyens de rentabiliser davantage leurs cultures. Parmi les divers services auxquels le SCI a accès [voir encadré] figure l'AppLab Question Box (AQB). Lorsqu'un paysan pose une question à un SCI, celui-ci appelle un opérateur, qui effectue la recherche sur des sites web pré-approuvés et dans une base de données spécialisée. Il rappelle ensuite le SCI pour lui fournir la réponse dans la langue parlée par le paysan. Si l'opérateur ne trouve pas de réponse à une question agricole, il peut contacter un expert de l'organisme national ougandais de recherche agricole (NARO).

### Connecter

Outre la fourniture d'informations à la demande aux paysans, le projet SIC a développé et testé un système de veille sanitaire agricole au niveau communautaire (VSAC). Ce système s'est appuyé sur le téléphone portable et un système d'information géographique (SIG) pour établir un lien entre le réseau local des SIC et des scientifiques afin que ceux-ci puissent identifier, cartographier, suivre et combattre les maladies de la banane dans les communautés paysannes.

Bien que des moyens de lutte avancés existent, plusieurs maladies ont ravagé la filière ougandaise de la banane et menacé la sécurité alimentaire et les moyens d'existence de millions de gens dans la région. Le système de veille sanitaire a permis d'avoir un échange d'informations bidirectionnel, dans lequel le réseau des SCI était en prise directe avec les chercheurs et les paysans. Ce partage des informations a permis aux scientifiques de se faire une idée précise de la propagation des maladies et de définir des stratégies de contre-attaque.

En deux mois, 38 SCI équipés de portables et de récepteurs GPS ont

Whitney Gantt ([wgantt@grameenfoundation.org](mailto:wgantt@grameenfoundation.org)) est chargée du programme d'innovation TIC à la Fondation Grameen ([www.grameenfoundation.org](http://www.grameenfoundation.org)).

Eric Cantor ([ecantor@grameenfoundation.org](mailto:ecantor@grameenfoundation.org)) est le directeur d'AppLab Uganda ([www.applabs.org](http://www.applabs.org))





réalisé près de 3 000 enquêtes pour traquer la présence de maladie de la banane dans les deux districts pilotes. Ils ont recueilli des informations sur la configuration des exploitations, la connaissance des moyens de lutte et la demande d'informations agricoles grâce aux outils d'enquête préalablement installés sur leurs portables. Puis ils ont ensuite associé des coordonnées GPS à chaque questionnaire d'enquête complété et ajouté des photos montrant les symptômes de chacune des maladies repérées sur les plants. Les SCI ont ensuite sauvegardé ces informations sur leurs portables et les ont transmises à la base de données centrale via le réseau de téléphonie mobile (par GPRS).

Une fois les données transmises par les SCI, les scientifiques pouvaient y accéder et les visualiser directement via le web et télécharger les résultats des enquêtes pour analyse. Ces enquêtes ont fourni une kyrielle d'informations montrant la répartition spatiale des maladies de la banane dans les communautés. L'équipe de scientifiques a examiné les milliers de photos numériques qui accompagnaient les enquêtes des SCI et montraient les symptômes des maladies.

Les concepteurs de l'application VSAC ont fait en sorte qu'elle soit un outil de diagnostic. À partir des réponses fournies par les paysans, une fenêtre « pop-up » s'affiche sur le navigateur du portable, et montre des informations sur l'identification de la maladie et des photos de ses symptômes. Ces fichiers, stockés sur le portable des SCI, expliquent aussi les mesures à prendre pour combattre la maladie diagnostiquée et prévenir sa propagation.

### **Informier**

Grâce à ces informations spécifiques, les SCI ont formé tous les répondants à l'enquête aux méthodes scientifiques de détection des maladies de la banane, aux mesures préventives et aux moyens de lutte.

L'apport d'informations détaillées sur la lutte contre les maladies était par conséquent une composante essentielle de la VSAC. La formation s'est principalement faite par le biais de démonstrations dans les fermes et par la distribution et le commentaire de guides de référence agricoles portant sur les maladies de la banane et la lutte contre les nuisibles. Les SCI ont montré comment stérilise les outils, prépare un

matériau végétal propre, et faire la différence entre les divers symptômes des maladies de la banane et leurs causes probables.

À l'issue des deux mois de la phase pilote, les SCI avaient formé plus de 3 000 paysans aux bonnes méthodes d'identification des maladies de la banane, aux mesures préventives et aux moyens de lutte. La VSAC a toutefois aussi montré combien un système d'enquête mobile pouvait aider les scientifiques à mieux contrôler l'apparition des maladies, puis à informer les paysans des zones reculées au travers des SCI, surtout dans les régions qui ne reçoivent pas régulièrement la visite des vulgarisateurs ou de chercheurs agricoles.

Grâce aux informations actualisées et à la localisation précise des foyers de la maladie, les experts agricoles ont pu définir un plan de mesures préventives et faire diffuser rapidement des informations permettant d'endiguer la propagation. Les données SIG ont aidé les scientifiques à indiquer les endroits où prélever des échantillons de végétaux (suspçonnés d'être) atteints de maladie en vue de les faire analyser en laboratoire.

## Applications téléphoniques des spécialistes communautaires de l'information

Les SCI ont accès à sept services d'information à partir de leur portable :

- **Google SMS Farmer's Friend**  
Base de données des cultures locales, conseils et culture bio, plus les prévisions météo saisonnières et sur à trois jours. Le SCI peut interroger la base via des codes envoyés par SMS. Développé en partenariat avec MTN Uganda, Google, et l'ONG locale BROSDI (voyez l'article consacré à BROSDI dans notre numéro 38. <http://ictupdate.cta.int/fr/Feature-Articles/New-crops-from-old-PCs>)
- **Google SMS Trader**  
Magazine commercial créé par les usagers qui fournit les coordonnées des négociants aux paysans et vice-versa via des annonces SMS. Développé en partenariat avec MTN Uganda et Google.
- **Applab Question Box**  
Le SCI peut appeler ce service pour parler à un opérateur ayant accès à une base de données Internet et aux experts agricoles du principal institut de recherche du pays. Développé en partenariat avec NARO et l'ONG américaine Open Mind.
- **CKW Search**  
Divers formulaires présentés en Java guident l'utilisateur dans ses recherches sur les techniques de production de la banane et du café. Contenu fourni, par NARO, par l'autorité ougandaise de développement du café, et par IITA (International Institute for Tropical Agriculture).
- **Input Supplier Directory**  
Service de recherche par mots-clés en SMS qui fournit les coordonnées des magasins spécialisés pour l'achat des semences, pesticides et engrais. Contenu fourni pour l'association nationale ougandaise des fournisseurs d'intrants au détail.
- **Banana Disease Control Tips**  
Des pages HTML pré-chargées montrent les mesures de lutte contre certaines maladies de la banane. Contenu fourni par l'IITA.
- **Market Prices**  
Service de recherche par mots-clés en SMS qui fournit les prix de vente en gros et au détail de 46 produits sur 20 marchés. Informations fournies par FIT Uganda, une agence de communication des prix des marchés locaux.

Pour en savoir plus, voir TechTip, page 11



### Cible

Une évaluation effectuée à l'issue de la phase pilote a montré que les paysans et les SCI appréciaient le côté « à la demande » des services mobiles. Un SCI de Mbale a relevé le fait que les paysans pouvaient, certes, écouter les prévisions météorologiques à la radio, mais qu'elles étaient diffusées à des heures précises et qu'on pouvait facilement les rater. Le portable, au contraire, est « en prise directe sur l'info » et disponible à tout moment.

Les paysans ont également apprécié l'éventail des informations commerciales, incluant les prix de plusieurs marchés du pays. Les annonces faites sur la radio locale se cantonnaient aux marchés avoisinants et dépendaient des informations fournies par d'autres paysans. Les cultivateurs les jugeaient souvent peu fiables car ils s'interrogeaient sur les motivations et le bon fonctionnement de ces sources.

L'équipe du projet a appris que les SCI se servaient de leurs portables pour comparer les réponses, apporter une information plus complète ou fournir des données couvrant plusieurs phases du cycle agricole. Ainsi, ils ont trouvé des astuces sur le traitement après récolte du café tout en se renseignant sur le cours du café dans différents marchés. Après avoir conseillé à son client des méthodes de lutte contre les maladies à l'occasion d'une enquête, le SCI a pu ensuite recourir aux services d'information mobiles pour lui expliquer comment cultiver de nouvelles variétés pour compléter ses revenus en attendant la guérison de ses plants.

L'équipe qui a évalué le projet a également interrogé les paysans pour comparer les informations fournies par les SCI à celles fournies par les services de vulgarisation agricole existants. Tous les paysans sans exception ont

jugé le système des SCI de loin supérieur, beaucoup allant jusqu'à dire que leur agent de vulgarisation local ne leur avait jamais rendu

personnellement visite pour recueillir des informations ou leur prodiguer des conseils.

La plupart des paysans interviewés ne savaient d'ailleurs pas comment contacter leur agent de vulgarisation local. Cette constatation montre bien l'ancrage du système SCI dans lequel la vulgarisation s'effectue au travers de membres fiables de la communauté, à qui l'on peut s'adresser sur le marché local, dans le village ou dans une événement sociale, pour demander conseil.

### Traduction

La phase pilote a été trop courte, pour mesurer son impact sur la productivité agricole ou sur les revenus des paysans. Il ressort toutefois clairement de l'évaluation que cette initiative peut apporter beaucoup aux paysannes car elles sont moins nombreuses que les hommes à posséder un portable alors qu'elles font le gros du travail dans les champs. Dans les ménages agricoles de classe moyenne, ce sont aussi les femmes qui doivent souvent diriger la exploitation lorsque le mari est parti à la ville pour chercher du travail.

Le SCI fait également office d'interprète pour les paysans qui ne parlent pas l'anglais, qui savent à peine lire, qui ne possèdent pas de portable ou qui ne savent pas comment utiliser ces services. Le SCI peut également se rendre chez les paysans qui, par manque de mobilité en raison de l'âge, d'un handicap ou d'un manque de ressources, se retrouvent isolés dans leur village et n'ont pratiquement pas accès à l'information.

Vu les résultats prometteurs de ce projet pilote, la Fondation Grameen compte étendre l'initiative des spécialistes communautaires de l'information à l'ensemble de l'Ouganda. La Fondation entend créer un réseau de SCI pouvant desservir plus de 200 000 petits exploitants et pouvant être reproduit dans d'autres régions. Cette expansion devra toutefois s'intégrer dans le système de vulgarisation existant de sorte que les SCI renforcent le cadre national de vulgarisation agricole. En attendant, la Fondation s'est déjà associée à d'autres partenaires pour recruter, former et épauler un nouveau groupe de SCI qui sera opérationnel début 2010. ■



# Vu du ciel

Les images satellite en très haute résolution du projet Seeing is Believing révèlent aux paysans d'Afrique de l'Ouest la fertilité du sol et la surface exacte de leurs parcelles.

## Études de cas

Les petits paysans d'Afrique de l'Ouest et de nombreuses autres régions tropicales se sont, depuis des générations, spécialisés dans l'agriculture de précision. Le fait de travailler sur de petites parcelles, dans des environnements variables et imprévisibles, les a toujours obligés à compter sur un large éventail d'outils, de connaissances et d'informations pour maintenir leur qualité de vie. Ils n'ont toutefois qu'une vision limitée de leur horizon, et se réjouissent de tout moyen qui leur est offert d'envisager leur activité sous un autre angle.

En juin 2009, le projet SIBWA (Seeing is Believing-West Africa) a amorcé une collaboration avec six communautés paysannes de la région – trois au Mali et trois au Ghana, au Burkina Faso et au Niger. Sous la houlette des scientifiques de l'ICRISAT (International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics), l'équipe du SIBWA a fourni aux paysans des images en très haute résolution (ITHR)

de leurs parcelles. Les ITHR sont prises par des capteurs montés sur satellite, avec un grand niveau de détail. Google Earth, par exemple, utilise des ITHR.

Dès qu'il reçoit une ITHR, l'ICRISAT la traite par ordinateur pour l'améliorer, y ajouter des couches d'information et analyser les données intéressantes pour les agriculteurs – estimations des variations de la fertilité du sol, de la surface et de la forme des parcelles. En collaboration avec les ONG locales et les agents de vulgarisation, l'équipe du SIBWA rencontre ensuite les paysans afin de valider ces informations.

L'ICRISAT affine son analyse des images à partir de ce feed-back et constitue une base de données à partir de laquelle il dresse une carte précise de chaque exploitation. Les partenaires du SIBWA traduisent ces informations en langue locale et rapportent les cartes détaillées aux paysans qui peuvent s'en servir pour planifier et gérer les cultures de la saison suivante.

## Indicateurs

Bien qu'un satellite ne puisse directement mesurer la qualité d'un sol, il peut voir comment celui-ci réfléchit la lumière ; sa couleur, en d'autres termes. Pour se faire une idée plus précise de la fertilité du sol, les scientifiques doivent analyser les images lorsque les cultures sont au faite de leur croissance. L'état des plants arrivés à maturité est un bon indicateur de la qualité du sol.

Contrairement aux techniques d'analyse et d'échantillonnage, une image ne permet donc pas de mesurer précisément la fertilité du sol ; mais à la différence de prélèvements éparés, une ITHR donne une vision plus exacte de la fertilité relative d'un paysage. Bien qu'une ITHR coûte entre 1 000 et 1 500 dollars, ce moyen d'analyse revient souvent moins cher qu'une visite sur chaque parcelle pour prélever une série complète d'échantillons et les envoyer en laboratoire.

Grâce à cette vue d'ensemble de la qualité du sol, les paysans peuvent organiser la répartition des engrais et

déterminer la nature des semis sur leurs parcelles. Beaucoup d'entre eux ignorent la taille exacte de leurs terres, mais l'équipe du SIBWA les a aidés à déterminer la surface de chaque parcelle pour ensuite calculer les volumes précis de semences, de pesticides et d'engrais à acheter.

## Planifier

Connaître la surface et la forme des parcelles permet aussi aux communautés rurales de planifier les aménagements et les investissements et de voir si la parcelle se prête à une agriculture mécanisée, par exemple. Les parcelles petites et fragmentées ou les champs de forme irrégulière sont difficiles à exploiter avec un tracteur, ou même avec des bêtes de trait. Il faut une taille minimum pour rentabiliser l'usage d'un tracteur ; il suffit donc de vérifier si c'est le cas, à partir de l'image satellite, avant même que la communauté n'acquière de nouveaux équipements.

Les ITHR ont également le mérite de montrer la direction des sillons sur les champs et les parcelles que les paysans cultivent en suivant les courbes de niveau. Les paysans utilisent cette méthode pour favoriser l'infiltration de l'eau et réduire l'érosion du sol. Grâce aux images satellite, ils ont pu voir s'ils suivaient précisément et effectivement les courbes de niveau. Le SIBWA a travaillé avec les ONG locales et les services de vulgarisation de chaque communauté pour aider les paysans à utiliser les données disponibles.

Six mois à peine après le début du projet, il serait prématuré de dresser le bilan, mais l'équipe s'attend à ce que les paysans tiennent compte des données pour les prochains semis. L'équipe du SIBWA attend avec impatience le jour où l'utilisation des informations livrées par les ITHR sera devenue banale. Ce sera peut-être dans cinq ou dix ans, mais les images, les données et les techniques d'analyse sont déjà bien développées et les effets sont manifestement appréciables pour les petits exploitants. Il n'y a aucune raison d'attendre aussi longtemps. ■



Pierre Sibiry Traoré (p.sitraore@cgiar.org) est expert en télédétection et responsable des SIG chez International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics ([www.icrisat.org](http://www.icrisat.org))



# Du web au téléphone

Le projet Mobile Information profite de ce que la plupart des paysans chiliens ont un téléphone portable pour leur envoyer directement des informations venant du web.

## Études de cas

**S**usana possède une petite exploitation à quelques heures de Santiago du Chili. Bien que proche de la capitale, elle n'a accès ni à Internet ni aux informations qui la concernent. Elle dispose en revanche d'un téléphone portable. Partout dans le monde, des gens comme Susana ont aujourd'hui un ordinateur miniature en poche ; car la puissance de traitement d'un téléphone portable, même le moins cher, reste phénoménale. Le projet Mobile Information (MIP) en tire parti pour apporter aux paysans l'information dont ils ont besoin.

C'est DataDyne.org, une organisation sans but lucratif américaine, qui a développé le logiciel du MIP. Ce programme transforme les contenus disponibles sur Internet en fils d'actualité (RSS) qu'il envoie aux paysans via des SMS. Le programme a été conçu pour fonctionner partout, y compris sur des portables simples et pas chers et sur des réseaux lents, à la connectivité intermittente. En effet, les utilisateurs de cartes prépayées des pays en développement sont généralement équipés de ce type de téléphone et n'ont souvent accès qu'à des réseaux de mauvaise qualité.

Depuis le début de 2009, DataDyne travaille avec une coopérative agricole de la vallée du Cachapoal, à deux heures au sud de Santiago du Chili, sur un projet baptisé DatAgro. La

*Cooperativa Campesina Intercomunal Peumo* (Coopeumo) regroupe 346 petits exploitants, pour la plupart riziculteurs. La région est réputée pour l'excellente qualité de son sol et son climat favorable ; l'économie locale dépend largement de l'agriculture et des filières connexes.

## Choix

Accroître la productivité agricole n'a cependant rien d'une sinécure. Essentiellement à cause du manque de soutien des pouvoirs publics aux petits agriculteurs de la région, qui ne disposent pas des mêmes ressources que les grandes agro-industries. Pour être plus compétitifs, les petits agriculteurs ont besoin d'aide pour améliorer leur niveau de productivité et pénétrer les marchés à l'exportation.

Meghan Cagley ([mcagley@datadyne.org](mailto:mcagley@datadyne.org)) est chargée de mission chez DataDyne ([www.datadyne.org](http://www.datadyne.org))



Des paysans comme Susana ont surtout besoin d'informations actualisées sur les conditions météorologiques de leur région, sur les intrants agricoles, les conditions du sol, la qualité des semences, les prix du marché, les infrastructures locales et les contraintes globales. D'après des études effectuées localement en 2008, la connexion à Internet est jugée essentielle par la majorité des petits exploitants de la Coopeumo.

Comme l'accès à Internet n'est pas pour demain, les membres de la Coopeumo peuvent en attendant recevoir les mêmes informations sur leurs portables grâce au logiciel du MIP.

Ils reçoivent des informations sur la météo, les sports, etc. par SMS. Ces informations proviennent de diverses sources. Deux de nos partenaires, l'UNESCO et Fund for Agrarian Innovation, créent les SMS à partir des travaux qu'ils ont déjà réalisés, mais qu'ils ne pouvaient jusqu'alors pas partager avec la communauté. Les journaux *El Mostrador* et *El Mercurio* fournissent aussi leurs articles au système. Les utilisateurs peuvent personnaliser les fils d'actualité auxquels ils s'abonnent et noter l'utilité des messages reçus.

En moins d'un an, le service DatAgro a déjà conquis les membres de la Coopeumo. L'un d'entre eux, Hugo Tobar, assure avoir sauvé toute sa récolte de 2009 grâce à un SMS envoyé par l'un de nos partenaires. Juste avant la date prévue pour les semis, il a reçu un SMS l'exhortant à attendre vu les mauvaises conditions météo à venir.

Encore heureux qu'il ait suivi ce conseil, car les pluies torrentielles de la semaine suivante auraient emporté, ses semis. L'histoire d'Hugo prouve qu'une simple information transmise au bon moment peut aider les paysans à planifier ou à s'adapter rapidement à une évolution de la situation.

« Nos membres peuvent désormais trouver des informations sur les prix de vente, les prix des produits, la météo et ce qui se passe sur les marchés internationaux », dit Ricardo Danessi, directeur exécutif de Coopeumo. « C'est important, car aujourd'hui, tout ce qui se passe en dehors du Chili nous affecte également. Lorsqu'il y a un excédent de production quelque part, les prix baissent chez nous. Ou lorsqu'un désastre ou une catastrophe surviennent ailleurs, les prix grimpent ici. Lorsque la demande augmente en Chine ou en Inde, les cours montent

sur nos marchés. Tout est lié dans ce monde globalisé, et les petits paysans n'échappent pas à cette réalité. »

### Opportunité

Aujourd'hui plus que jamais, l'accent est mis sur l'accès des communautés aux informations numériques. Les taux de connexion Internet grimpent lentement, alors que les taux de pénétration de la téléphonie mobile s'envolent partout sur la planète. Les portables offrent donc aux populations rurales la possibilité d'accéder à de l'information.

Le principal défi consiste à fournir à chacun l'information dont il a besoin. Avec la difficulté supplémentaire d'éviter toute intervention humaine, synonyme de ralentissement, dans l'envoi du message. En d'autres termes, MIP a trouvé le moyen d'envoyer du contenu de la toile par SMS ; nous devons à présent nous assurer que ce contenu est utile au lecteur.

Les SMS étant en outre limités à 160 caractères, il s'avère particulièrement difficile de vérifier qu'ils sont utiles. Et quand bien même le système parvient à repérer des informations pertinentes, rien ne garantit que les 160 premiers caractères du message en restituent fidèlement le contenu.

Les paysans apprécient l'information qu'ils reçoivent et la facilité d'utilisation de la plate-forme MIP. Le projet a franchi le cap de la phase de test : avec les partenaires locaux, nous nous employons à poursuivre et à étoffer DatAgro. La technologie MIP peut s'appliquer à d'autres domaines que l'agriculture. Un projet conjoint avec la Pan American Health Organization l'utilise pour envoyer des messages sur la gestion intégrée des maladies infantiles à des médecins et à des infirmiers de Lima, au Pérou.

Partout dans le monde, les communautés pauvres se servent principalement de téléphones portables de base, bas de gamme, pour accéder à l'information, mais elles ont rarement accès à Internet vu son coût prohibitif. La plupart des portables gèrent néanmoins les SMS, au travers desquels on peut fournir aux paysans des informations agricoles qui les aideront à améliorer leur productivité et leur activité. Le défi consiste à développer un système fiable et modulable pour envoyer du contenu Internet via SMS. Le portable peut être un formidable vecteur d'information pour de larges franges de la population. ■

### Liens corrélés

#### Mobile Information Project

MIP est un outil qui permet de créer des flux d'information vers les téléphones portables, y compris les plus bas de gamme. Avec ce programme, une organisation peut transmettre des fils d'actualité sous forme de SMS et ainsi envoyer des messages ciblés à des publics différenciés.

→ [www.datadyne.org/programs/mip](http://www.datadyne.org/programs/mip)

#### DatAgro

Le projet DatAgro profite du fort taux de pénétration de la téléphonie mobile en Amérique latine pour permettre à des coopératives agricoles rurales de ce continent, à commencer par le Chili, de définir les formes d'information les plus essentielles pour leur mode de vie et leurs moyens d'existence et de les envoyer par SMS.

→ [www.datadyne.org/programs/mip/datagro](http://www.datadyne.org/programs/mip/datagro)

#### Cooperativa Campesina Intercomunal Peumo Ltda

La coopérative rurale chilienne Coopeumo travaille avec environ 400 petits exploitants, répartis dans quatre comtés des six régions du pays. Ces exploitants cultivent essentiellement des fruits (avocats, oranges, citrons et pamplemousses) et des plantes comme le maïs.

→ [www.coopeumo.cl](http://www.coopeumo.cl)

Susana apprend à utiliser l'application téléphonique DatAgro



# Informations personnalisées

Nokia Life Tools envoie des infos personnalisées aux paysans d'Inde et d'Indonésie, selon leurs localisation, langue et activité. Un service étendu à l'Afrique en 2010.

## Études de cas

Le fabricant de portables Nokia a développé Nokia Life Tools, un service d'informations agricoles, météorologiques et commerciales destiné aux agriculteurs, après avoir consulté des clients intéressés par l'envoi d'informations pertinentes et actualisées directement sur leurs portables. Ces clients étaient disposés à payer un petit abonnement pour un service unique qui leur fournirait des données précises correspondant à leurs besoins particuliers.

« La plupart des paysans et des populations non urbaines maîtrisent parfaitement le téléphone portable », déclare Hemant Madan, directeur de la gestion du portefeuille et des produits pour marchés émergents chez Nokia. « Avec l'augmentation du taux de pénétration des portables dans les zones non urbaines, nous devons répondre aux besoins d'un autre type de clientèle ; c'est ce que nous avons fait avec ce service, né d'une demande des consommateurs. »

Ce service a été testé dans un État indien début 2009, puis mué en entreprise commerciale au mois de juin

afin de proposer des informations agricoles aux clients de 18 autres États. L'Indonésie a suivi au mois de novembre. Les paysans indiens paient 60 roupies (1,30 dollar) par mois pour recevoir automatiquement des infos quotidiennes.

Quand un paysan s'abonne – ce qu'il peut faire directement depuis son portable – il précise l'endroit où il habite, ce qu'il cultive et sa langue de prédilection. « Nous pouvons déterminer la localisation soit à partir des données du réseau soit en demandant le code postal », explique Hemant. « Partant de là, nous demandons à l'agriculteur quelles variétés l'intéressent. Nous avons une base de données de toutes les variétés cultivées dans le pays, qui nous dit celles qui conviennent pour ce code postal. »

L'utilisateur reçoit ensuite une liste filtrée de cultures parmi laquelle il peut sélectionner jusqu'à trois variétés, puis une liste de 11 langues utilisées par la clientèle indienne. En Indonésie, le service est en bahasa, la langue la plus communément parlée.

Le service se met ensuite à envoyer quotidiennement des informations au client. Les messages sont envoyés via le réseau SMS – car c'est celui qui est le plus étendu, jusque dans les zones rurales – sans toutefois que le SMS n'arrive dans la boîte à messages habituelle. Le client lit le contenu à partir du menu de l'application Life Tools, qui utilise les scripts Java afin d'afficher le texte en tableaux et formulaires faciles à lire.

Ce service n'est toutefois disponible que sur 11 modèles Nokia, mais l'entreprise continue d'étendre la gamme des appareils compatibles.

## Applicable

Les paysans ont bien accueilli ce service. Ils apprécient surtout le fait que les informations correspondent exactement à leurs attentes.

Les informations envoyées varient évidemment suivant la saison et le stade de croissance des cultures. Avec des informations envoyées au bon moment – comment protéger ses cultures, quelles variétés cultiver dans sa zone, comment

## Liens corrélés

Nokia Life Tools, service agricole  
→ <http://www.nokia.co.in/explore-services/nokialifetools/services#agriculture>

traiter le sol entre les cycles – le paysan peut prendre les bonnes décisions (que planter et quand planter), réduire ses pertes et optimiser ses revenus. L'apport de données aussi personnalisées à chaque abonné requiert toutefois un important travail en amont.

« Rien que pour le service agricole indien, nous traitons plus de 10 000 informations par jour », dit Hemant. « Ce sont les organismes publics et les entreprises qui nous fournissent les données brutes. Une société partenaire les dépouille, pour associer à chacune d'elles un lieu ou une culture, et un bureau d'édition les transpose en fils d'actualité qui sont ensuite rapprochés des profils d'abonné. »

« Par exemple », ajoute Hemant, « un paysan de l'État indien du Maharashtra qui cultive des pommes de terre recevra le cours de cette denrée sur les trois marchés les plus proches, plutôt que le cours à New Delhi, trop éloigné. Pour un horticulteur, en revanche, il peut être intéressant de connaître les prix sur le marché d'une grande ville qui donne le ton. À partir des informations recueillies, nous pouvons déterminer les marchés les plus intéressants pour les variétés cultivées par le paysan et lui fournir les informations voulues. »

Outre un service agricole, Nokia Life Tools propose également un service éducatif : des cours d'anglais, des cours de connaissances générales et des astuces pour préparer les examens. Il y a même un service de divertissement où l'on trouve de l'actualité, l'horoscope et des informations sportives. Nokia cherche à étendre ce service et espère l'introduire dans d'autres pays d'Asie et d'Afrique courant 2010. ■



Hemant Madan ([hemant.madan@nokia.com](mailto:hemant.madan@nokia.com)) est directeur de la gestion du portefeuille et des produits Nokia Life Tools chez Nokia ([www.nokia.com](http://www.nokia.com))



# Conseil en gestion des cultures

Les paysans peuvent directement consulter plusieurs services d'assistance pour préserver leurs cultures et obtenir les meilleurs produits au moment de la récolte. Nous parlerons ici de Farmer's Friend, disponible via SMS et sur le web, et d'Infonet-biovision, accessible sur la toile ou sur cédérom.

## Farmer's Friend

Farmer's Friend est une des bases de données agricoles utilisées par les spécialistes communautaires de l'information (SCI) de la Fondation Grameen pour répondre aux questions des paysans (voir p. 4).

Les SCI n'ont toutefois pas le monopole de ce service. Tout le monde peut l'interroger en envoyant quelques mots-clés ou une question courte par SMS. Le service répond par SMS. Bien qu'il ne soit actuellement disponible qu'en Ouganda, les paysans d'autres pays peuvent l'interroger via le web.

## Processus de recherche

Dans votre navigateur web, tapez : [www.google.co.ug/mobile/sms/#6001](http://www.google.co.ug/mobile/sms/#6001). Entrez votre question ou des mots-clés dans le champ de recherche et cliquez sur « SMS ». La réponse apparaîtra dans la zone d'écran du portable affiché à droite. Depuis un portable : vous avez besoin d'un portable qui gère les SMS pour accéder à ce service, qui n'est actuellement disponible que via MTN Uganda. Chaque SMS est facturé 110 shillings ougandais (± 0,05 dollar).

Pour demander une information, créez un nouveau message, tapez votre question ou des mots-clés et envoyez le SMS au 6001.

Précisez votre recherche. N'envoyez pas un mot isolé comme « maladie » ; essayez au moins d'indiquer le type de culture, par exemple « maladie banane ».

Ou entrez le nom de la maladie, si vous le connaissez, ou pour en savoir plus. Exemple : « Comment traiter le flétrissement bactérien des bananes ? » Comme les SMS sont limités à 160 caractères, utilisez des mots-clés pour des questions plus complexes : « traitement flétrissement bactérien banane » ou « symptômes flétrissement bactérien banane ».

## Exemples de requête :

Mots-clés : « nuisibles chou »

Réponse : « Les choux attaqués par des

nuisibles présentent généralement les symptômes suivants : feuilles et tiges tachetées ou mouchetées. Prévention : retirer les plants faibles car ils sont facilement attaqués, retirer du jardin les détritiques et mauvaises herbes où se reproduisent les insectes. Utilisez un paillis propre et sec débarrassé de tout nuisible. Intercalez des rangs d'oignons pour repousser les souris et les chenilles du chou. Réponse : 1 Pucerons. 2 Arpenteuses. 3 Serpents. 4 Cochenilles farineuses. 5 Mineuses. » Si vous pensez que vos plantations sont attaquées par les pucerons, envoyez « 1 » pour obtenir plus d'information.

## Infonet-biovision

Infonet-biovision est un cédérom et une base de données en ligne gratuite qui fournit des informations agricoles pratiques. Développé à l'origine pour les cultures et les environnements d'Afrique de l'Est, le service peut également intéresser les agriculteurs d'autres régions tropicales.

La base contient des informations précises sur la gestion du sol et de l'eau, les méthodes de lutte intégrée et la gestion biologique de plus de 40 céréales, fruits et légumes communs. Elle sait comment identifier, prévenir et soigner des dizaines de nuisibles et de maladies.

## Démarrage

Dans votre navigateur web, tapez : [www.infonet-biovision.org](http://www.infonet-biovision.org)

Depuis le cédérom : mettez le disque dans le lecteur CD / DVD de votre ordinateur. Le programme devrait démarrer automatiquement et afficher la page d'accueil.

## Cultures

Cliquez sur l'image « PLANT » à gauche de la page. Cliquez sur « crops, fruits, vegetables and grains » pour afficher la liste des noms et images de toutes les cultures connues.

Faites défiler les noms jusqu'à celui de la plante recherchée et cliquez sur l'image. Des informations générales sur la plante s'affichent, notamment sa distribution géographique, les variétés communes, des données nutritionnelles et climatiques. Viennent ensuite des informations plus détaillées sur la préparation et la gestion du sol, la propagation et le plantage, le traitement des semences, les techniques de sélection, la récolte, voire la fraîcheur

du produit exigée par de nombreux marchés.

## Nuisibles et maladies

Cliquez sur le lien « pests and diseases » de la page « PLANT » pour afficher une série de noms et d'images de nuisibles et de maladies présents dans la plupart des pays tropicaux.



Chaque page reprend des informations générales sur la distribution géographique du nuisible ou de la maladie, une description succincte de sa biologie et de son cycle de vie, ainsi que des photos pour faciliter son identification. Viennent ensuite des explications approfondies sur les symptômes, l'évolution de l'infection, la prévention et la lutte contre l'infection, y compris par des moyens de traitement naturels.

Le contenu de la base de données a été développé par des scientifiques et des experts locaux, en concertation avec des paysans qui ont apporté leur connaissance pratique des techniques et des processus décrits. Infonet-biovision fournit aussi quelques informations sur les plantes médicinales, la transformation des fruits et des légumes, les méthodes naturelles de lutte contre les nuisibles, la gestion du sol et de l'eau et la zootechnie. ■



**Mucemi Gakuru**  
(mucemi@uonbi.co.ke) est professeur en ingénierie électrique et électronique à l'Université de Nairobi (www.uonbi.ac.ke) et directeur général de Teknobyte (www.teknobyte.co.ke)

Le rôle des agents de vulgarisation demeure essentiel. Accéder directement à certains services d'information peut être coûteux pour un paysan. En revanche, cela ne lui coûte rien de s'adresser à un agent de vulgarisation pour voir s'il connaît déjà la réponse. Les paysans ont souvent besoin de précisions par rapport à ce que fournit le service et préfèrent interroger des personnes. L'interaction humaine reste très importante.

communication le plus naturel. Si les portables sont en vogue, c'est parce qu'ils permettent à deux personnes de se parler. Le matériel et les moyens de programmation ne sont pas encore là, mais les grands fabricants et des chercheurs du monde entier cherchent à développer une technologie de services vocaux efficace et rentable. Des systèmes de stockage sont déjà capables de gérer les gros volumes de données exigés par ces services et les systèmes de transfert de données sont suffisamment rapides pour fonctionner sur des téléphones portables. Le développement de ce genre de services ne devrait donc plus tarder.

## Intégrer les systèmes d'info

**Les téléphones portables ont-ils remplacé les agents de vulgarisation comme principale source d'information des paysans ?**

→ Il y a indubitablement moins d'agents de vulgarisation que par le passé, tant dans le secteur public qu'ailleurs, mais les portables ne les ont pas remplacés : ils les aident dans leur travail. Ils permettent aux agents de vulgarisation qui ne sont pas à la pointe de l'actualité d'accéder à des services agricoles qui eux, le sont, pour ensuite transmettre cette information au cultivateur.

**D'autres technologies sont-elles nécessaires pour fournir des informations aux paysans ?**

→ Une étude menée par le service national kényan d'information agricole (NAFIS) a révélé que l'information passe mieux lorsqu'elle combine plusieurs canaux ; radio, internet et portables, plus les agents de vulgarisation. Chacune de ces sources a ses limites : les textos sont limités à 160 caractères ; le web peut apporter une foule d'informations, mais n'est pas très « lisible », sur un portable. Lorsque toutes ces technologies sont disponibles, elles se complètent et se consolident les unes les autres. Le paysan peut choisir le canal d'information qui lui convient le mieux.

Par exemple : on peut envoyer un texto pour annoncer l'heure exacte de début d'une émission de radio. Les informations données dans l'émission peuvent ensuite être reprises sur un réseau téléphonique commuté, et le son et le texte mis sur le web. Les paysans ont aussi besoin de publications imprimées qu'ils conservent et consultent le moment voulu. Les services vocaux sont utiles pour les illettrés ou ceux qui préfèrent recevoir les informations dans une autre langue.

**Les paysans utilisent-ils toutes ces sources d'information ? Ou chacune de ces technologies s'adresse-t-elle à un public précis ?**

→ Le paysan choisit le service en fonction de ses besoins. Le texto pour connaître la situation du marché ; il peut ainsi facilement voir le cours du haricot sur le marché voisin. 160 caractères suffisent pour ce genre d'information. Mais s'il veut des informations plus détaillées, il devra sans doute recourir à un ou plusieurs autres moyens de communication.

**À quelles évolutions peut-on s'attendre ?**

→ Je pense qu'il y aura de plus en plus de services vocaux car c'est le mode de

**Les paysans continueront-ils d'utiliser un portable pour accéder aux informations ?**

→ Je pense que oui. Il est intéressant de constater que le portable est souvent l'unique autre appareil dont disposent les ménages ruraux en dehors de la radio. Or le portable prend une place de plus en plus importante pour la simple raison qu'il est plus facile à transporter, même qu'une radio. La plupart des portables sont d'ailleurs aussi des radios, ce qui permet aux gens d'avoir les deux fonctions sur le même appareil. Ils sont aussi de plus en plus utilisés pour les services bancaires, l'achat et la vente de produits, l'épargne et l'obtention de crédits.

Les paysans aiment utiliser leur portable pour obtenir des informations commerciales, météorologiques ou autres. Un téléphone est plus facile à utiliser qu'un ordinateur, moins cher et plus accessible. Internet est de plus en plus présent sur les portables, bien que cela reste cher pour l'instant, mais je pense que ce vecteur est appelé à se développer. Et comme les chercheurs développent de nouveaux services pour « vocaliser » les informations du web, je n'imagine pas qu'un paysan préfère emmener un ordinateur plutôt qu'un portable dans ses champs. Toutes ces technologies convergent naturellement vers le portable, qui conjugue la radio, le texte, internet, la photo et des fonctions audio et vocales. Je suis certain que les services seront essentiellement vocaux dans les années à venir. ■



FINNAPR WEBSTER / ALAMY

### Ressources corrélées

National Farmer Information Service

→ [www.nafis.go.ke](http://www.nafis.go.ke)